

收稿日期：2014 年 10 月 28 日
修訂日期：2015 年 01 月 26 日
接受日期：2015 年 04 月 08 日
DOI: 10.6154/JBP.2017.22.004

社會取向建築基本設計教學與學習經驗 分析：以臺灣大學「初等環境規劃與設 計」課程為例

Teaching Practices and Student Learning in the Fundamentals of Environmental Planning and Design Studio, National Taiwan University

慕思勉*

Szumien Mu

摘 要

臺灣的建築基本設計教學於 1980-1990 年代歷經改革，從過去強調純粹形式元素的教學範型納入真實環境觀察、體驗、紀錄與創作等教學單元，同時，亦有論者倡議建築設計應連結社會，成為環境改造的公共行動，至今日社會設計、合作式設計等亦再次強調環境設計具有的公共性格，重新界定了專業的價值與技術。然而，基礎設計課程中如何導入溝通與合作等技術以及學習效果之討論尚不多見。本文以

* 國立臺灣大學建築與城鄉所博士、兼任實務教師。作者感謝學報審查委員提供的寶貴修改建議。

臺灣大學「初等環境規劃與設計」課程為例，透過課程教學、訪談、學習心得等過程，分析此課程核心理念從人與環境關係的討論為起點，以圖畫與文字作為媒介，經過同學相互討論理解彼此差異，認知建築非僅視覺經驗的客體，而是作為個體觀察世界、產生記憶與依附情感的實質存在。課程另一教學重點為導入建築計畫、使用後評估等作法，學習利用使用者訪談、基地與活動觀察等方法，以「空間劇本」作為導引設計的源頭，經過團隊之合作溝通，決定劇本角色人物與活動場景的優先順序與相互關連，並接續至拼貼、三度模型、圖繪等階段。亦即，整個課程中從不同團隊之組合與設計任務中，將對話、傾聽、衝突化解、決策等溝通與合作技巧納為學習核心。同學對上述過程的體會為設計有機會在相互溝通的行動中，形成具有可同意會的「我們的方案」。

關鍵詞：社會取向建築、建築設計課、空間劇本、參與式設計、合作式學

Abstract

The social-oriented discourse and practice of architectural design emerged as a critical issue in design academics during the 1990s. Compared to the conventional ideas of design education that emphasize personal- inspired creativity, social design treats design as public action to change the society and physical environment. In this context, communication and cooperation become indispensable professional skills. However, in the basic architectural design class, these skills still were evaluated to be unadaptable to teach. The aim of this study is to investigate the teaching practices and students' learning experiences in the Fundamental Environment Planning and Design course. Group interview with five students and individual interviews with two students who were enrolled in the course in 2013-2014 were conducted in August 2014. The student's learning reports, portfolios and works were also included as analytical materials. The analysis revealed three categories of results. Firstly, the understanding of self and others' space experiences and values are the critical starting point in the class. Through the discussion of drawings and writing in the people and environment units, students identified elements of the physical environment with embedded memories, emotions, and imagination. Secondly, to bring architectural programming and post occupancy

evaluation into teaching programs is another core value in this class. The scenario-guided designs based on an understanding of the characters are developed by using interviews, observational skills through direct interaction with the users. The process of scenario writing is also another teaching focus of the collective consensus making that continues to the collage and model making stages as well as makes possible the dialogue between designers and users. Thirdly, through the arrangement of the different scales of team composition, students experienced the skills of dialogue, listening, conflict resolution, and decision making. These various communicational methods can be only learned from the cooperative working process. Based on the discussion above, this study found that there is possibility to bring “design as making common sense together” into the fundamental design class.

Keywords: social architecture, fundamental architecture design studio, scenario of space, participatory design, collaboration learning

一、研究問題

近幾年，「設計」逐漸浮現為新興學門，設計的社會面向亦逐漸受到關注，社會設計（social design）、合作式設計（co-design）等設計理念紛紛出現。這類社會取向設計理念的主要觀點認為設計並非專業者的專利，設計的需求本就存在於人們的日常生活之中，設計需要的是建立一個可以納入不同背景使用者的溝通平台，進行協商、決策、執行等活動，專業者的任務即在於組織這個過程。因此，設計作為溝通平台的關鍵在於「參與」，必須從物件導向轉向以使用者為中心的設計思維，深入社會內層、刺激對話，形成改善環境品質的積極行動與共識。設計具有公共性、是改變意義的行動、是社會力量的集體呈現（吳光庭，2012）。

具類似理念的參與式設計、社區設計、社會建築、對話式設計等設計論述與實踐，伴隨 1990 年代臺灣草根民主之萌芽，出現在學院教學中。當時的時代氛圍下，這些論述不僅是對建築專業的反省，更多是對建立一個新社會的想像，高度期待專業者成為社會改革的力量。歷經三十餘年的實踐，已累積許多教學經驗（註 1），但就基礎設計課程中導入溝通、對話、協商、共同決策等之教學方法與學習效果之討論尚不多見。本文以實際參與臺灣大學「初等環境規劃與設計」課程之教學經驗與學生學習之觀察為基礎，探討課程核心理念，以及溝通與合作等合作式學習之可能作法。

二、文獻探討

文獻探討嘗試梳理臺灣基礎設計教學改革的歷史脈絡，理解社會取向教學計畫的理念與特性。其次，探討具有鏈結設計與社會關係的教學改革論述與作法。最後，在社會取向的設計實務與教學中，如何再界定了專業技能。

（一）臺灣的建築基本設計教學改革脈絡

臺灣戰後建築系的基本設計教學是以包浩斯作為入門設計教學架構，其邏輯為以形式元素為核心，練習點線面構成、立體構成、色彩、質感等單元後，期望學生具備綜合形式創造的基本能力。這個基本假設視初學者為有待填充的白紙，過去的空間經驗是庸俗的且缺乏空間感的，必須被切斷。在學院的安排下，透過循序漸進的嚴格訓練，學習將經驗世界抽象化為幾何構成的基本能力，具備足夠專業技能之

後，才能服務社會（羅時瑋，2013）。這個主流教學範型歷經 1980 至 1990 年代臺灣社會的劇烈變革之下，出現許多新的教學單元。

這些新的教學特性之一強調空間並非紙面上的點線面構成，而是深深與人的經驗與體驗扣連，例如成功大學的「空間體驗與紀錄」與淡江大學的「兒時遊戲空間觀察與體認」，皆著重於使用者行為與空間互動關係的分析（吳玉成，2000）。東海大學的「環境觀察與經營」則是以真實生活經驗為基礎，培養學生對周遭環境的敏感度，進行環境觀察、記錄與分析，並再詮釋為其他媒材或圖像（羅時瑋，1997）。同樣以實地體驗為基礎，成功大學則引入環境藝術理念，經環境勘查、提出構想、發展設計與實地製作等，著重以大尺度的造形物介入實質環境，引發學生回應基地環境議題、思考設計方法、體會團隊工作以及認識使用者或觀眾的看法。此外，朝陽技術學院則引介澳洲雪梨大學建築系一年級的教學經驗，以蒙眼漫步、自然環境的身體經驗、記錄與再現等進行實地創作（趙重生，1997）。

除了強調走出教室進行真實環境體驗與創作外，亦逐漸重視與使用者的互動，例如逢甲大學以社區或商街為基地，鼓勵設計者透過與使用者的對話進行環境改善行動，建立初學者對設計的社會價值與專業倫理的基本體認（郭錦津等，1997）。亦即，建築設計的學習不應自外於社會、經濟、政治環境，特別是面對 1980 年代的土地投機與空間商品化趨勢，這類教學改革主張根本思考設計者的社會任務，認為設計者必須洞察建築本質上具有的公共性格，設計者的專業在於將人們的夢想、希望與記憶等綜理為具體形象的能力。在此認識下，設計者的角色為組織社區力量、扮演環境經理的促成者（夏鑄九，1980）。

上述改革倡議放棄與社會脫節的純粹形式元素的教學範型，主張開啟體驗為主的身體知覺系統，並建立可與社會積極互動的設計學習模式。中原大學景觀學系的全課程規劃理念中，更將社區參與視為核心價值，在一年級的大樹教室中即置入參與式設計理念，認為初學者在一開始接觸設計時即必須扎根，認識「使用者」的存在，再逐漸深化至高年級的社區營造實習課（喻肇青，2011）。亦即，透過課程整體設計習作的安排，使學生體會設計始終存在服務的對象，透過不同年級課程的目標設定，與相對應的設計成果要求，可以解決初學者是否適宜在入門課程中接觸使用者的問題。

綜觀上述走出教室、接觸環境或與社會互動的入門教學取向，重點在於開啟身體經驗，在真實的環境中觀察與發掘議題，並回應社會變遷的需求，再定義專業的社會角色與技能。

(二) 設計課與使用者、社會

不僅是入門課程，整個主流的設計教學範型被認為過於封閉。亦即，專業的養成是在學院環境之中，或者說是由老師設定的、缺少外部壓力與風險的世界進行專業能力的培養，學習的對話集中在學生、指導老師或擔任評圖的外部專業者之間，彼此擁有近似的語言、工具與評價系統。在此環境下，學生逐漸建立如何看、思、做，或者說一種專業的權威感 (Schön, 1987)。在設計任務的假設條件與社會脫節的狀況下，缺乏對真實問題的認識技術與能力，專業訓練偏向學院內熟習的視覺形式演練，重視個人的天份與直覺，或者說，對於學院外社會空間的功能與形式之間的關係及其運作機制無感 (Salama, 1995)。

在此設計演練過程下設計者無法敏感於實務工作中多方溝通的必要，包括在不同領域的專業者之間，或者與決策者、使用者或市民之間的溝通。溝通的重點在於價值的論辯與揭露，使得設計過程能夠追蹤、分析、調查與檢驗。因此，溝通、合作的能力與技術應成為專業養成的重要一環 (Nicol & Pilling, 2000)。專業者的角色不應再是拒絕回應社會價值的自我中心者，而是能夠理解社會行為脈絡，參與在問題界定過程的促成者 (facilitator) (Salama, 1995)。反映在教學的設計上，即必須結合研究、創意與社會責任，或者說應將建築計劃 (programming)、使用後評估 (post-occupancy evaluation) 與參與 (participation) 等作法納入在教學計畫中 (Salama, 1995)。

在設計課中，建築計劃或者說對設計課題的分析完全被忽略，設計者被假定為被動的問題解決者。然而，建築計劃或需求的界定無法與設計切割，其功能在於揭露建築的價值與目的，價值是一組包括信念、意識形態、認知的思考與判斷，攸關人、環境、文化、技術、時間、經濟、美學、安全等諸種面向，是導引設計的重要因子 (Hershberger, 2001)。但關鍵即在於是誰的價值觀、需求進行取捨與考量，最終形成建築計畫書的共識 (Lynch, 1984)，因此，建築計劃的書寫即不應基於個人的假設與偏好，而是需要客觀透明的決策程序 (Sanoff, 1992)。這個程序的規劃本身即具有翻轉社會關係的動能，建築計畫書不應成為具體化與正當化既定社會秩序及其權力的書寫 (夏鑄九, 1996)。

上述程序的關鍵之一即在於如何納入使用者。在現代社會分工體系下，複雜的營造決策與執行交由公部門代理人、開發商或私人業主所主導。在此生產體系下，建築師作為營造過程的經理人，較關心如何在業主要求下完成個人的專業表現；使用者則往往因政治、經濟、時間、空間等總總因素，完全被隔離在外，成為被動的

消費者，或者透過顧問、專家、研究者等代理人以建築計畫書、設計準則等表現了使用者的需求（Marcus & Sarkissian, 1986）。

在上述價值揭露、透明決策與納入使用者的必要下，課程設計可納入使用者分析單元，即訓練學生詳細描述潛在使用者及未來使用行為，納入多元社會背景的聲音與需求；或者，為了容納特定的活動，發展不同的空間替選，以呼應預期會發生的使用者行為與活動。另一種可能作法則是納入使用後評估，使學生洞察使用者遭遇的問題或認識過去被忽略與簡化的社會需求，建立過去經驗與未來設計間的回饋學習，培養學生具備理解使用者的能力（Salama, 1995）。

（三）專業技能的再界定

如何將使用者納入在設計過程中，攸關專業能力的再界定。這類設計過程強調最重要的專業能力為組團，即介入衝突、開會協商、設定會議目標、角色扮演與當面溝通等促進合作與設計決策的技術；另一類能力則稱為政策性組織化，即安排會議、召集居民工作坊、發動社區支持各項決策、分析政治結構的能力，設計能力則佔第三順位。亦即，這些能力皆與專業者如何與使用者、社區間建立對等或合作的關係有關，包括有效溝通的傾聽、居於互惠的原則下對使用者授權、社會空間中的行為與文化因素等（Hester、張聖琳，1999）。

從實務經驗的觀點，使用者參與在設計過程的重點不僅在於結果，也在於社會過程。設計不具有特定的形式表現，關注的並不是形式本身，而是如何傾聽和動員居民的想像力，將設計變成有意義的過程，這個具有社會想像的過程即為專業的重要任務（黃瑞茂、羅文貞，2001）。但同時，專業者如何透過參與的過程發現沉潛在文化深層的地方智慧，加以轉化與創造是專業者的重要技能（羅瑞騫、劉欣蓉，2001）。這些說法皆強調專業養成不僅需要創造空間形式的的能力，亦必須對形成此形式的過程具有社會想像力，即設計過程本身如何被設計亦為重要課題。

在設計課中可透過訪談、對話、問卷、共同決策等方式讓使用者現身，設計者亦必須能夠對自己的設計語言進行解密（demystify），更敏感於或傾聽使用者或業主的需求，並具備篩選有用資訊的能力。其中，最直接的學習策略是使學生直接面對真實的業主或使用者，並在設計過程與使用者互動，學習如何評估、判斷與決策。或者，在設計評論中納入更多元的聲音，如在小組作業中由組員分別扮演業主、使用者、設計者的角色進行論辯；或組成跨領域的團隊，面對不同的專業，學習合作的態度與技巧（Salama, 1995）。亦即，將過去同學之間相互競爭的關係，轉換為合作關係，導入合作式學習，培養人際關係、團隊管理、討論、衝突化解等技能。

在這種合作式學習中，學生必須轉換被動的學習態度，教師亦必須將一些權威交予學生，以致學生可以在教育中扮演更積極主動的角色（Mcpeck，2009）。

（四）小結

不論從臺灣基礎設計教學改革的脈絡，或從設計課應與社會積極連結的課程規劃倡議，皆強調教學改革不僅是開啟學生體會人與真實環境間的關聯，更強調設計課不應與外在社會與政經環境變遷脫節，專業養成應積極回應社會需求，扮演環境與社會改造的促進者或組織者。因此，專業的能力必須再界定，面對使用者的態度必須轉換，設計的程序必須能夠充分被檢驗與揭露價值來源，使得設計成為可被公眾討論的議題。反映在設計教學的可能做法即納入建築計劃、使用後評估、使用者參與等訓練，使學生更能掌握真實社會的議題與需求，並培養溝通、合作、衝突協調、集體決策等專業能力。

三、研究對象與研究方法

（一）研究對象

本研究以臺灣大學「初等環境規劃與設計（以下初環）（註 2）」課程為分析對象，該課程原由劉可強老師於 1999 年開始任課，其理念與其在 1970 年代美國加州大學柏克萊分校建築系的教學以及在臺灣的實踐經驗有關。當時該校建築系開始質疑封閉的專業理性設計思維，逐漸關注設計的社會因子（social factors），並首開先例在建築系聘請社會學、環境心理學領域師資，加上亞歷山大（Christopher Alexander）的模式語言（Pattern Language）研究，開啟了空間結構與本質的設計方法。在此教學改革的氛圍下，劉可強與 Ray Lifchez 等教師，在建築 101（Architecture 101）課程中發展讓初學者學習如何將社會與個人價值轉換為實質形式的設計方法（Lifchez，1974）。在實務上，劉可強與其同僚則成立社區設計聯合事務所（Community Design Collaborative），在 70 年代後反越戰的社會氛圍下，關注各種人權、性別等社會與空間議題，並在與使用者的對話中尋找設計答案。在此基礎上，面對臺灣社會的轉型以及民眾對公共事務表達的迫切需求，認為專業者的角色與訓練正需要不同於以往的課程規劃（註 3）。

課程名稱上納入「規劃」，即意味前期界定問題的建築計劃應成為重要專業訓練。在基本技能的學習上，除了繪圖、模型製作等技能外，訪談、觀察、溝通技巧

與合作方式等被納入為學習重點。在修課人數上，限制在高年級學生 12 人，並由不同科系、不同性別組成，創造較有利於合作式學習的條件。

初環為一整年兩學期的課程，上學期著重在環境觀察、描述、基本圖繪以及空間尺度的練習上。課程大致分為三個段落，第一階段主題為「人與環境」，藉由圖繪與文字練習如何描述空間，培養同學環境觀察的敏銳度以及圖文整合表達的能力。第二階段為「實質環境」，以「坪」作為認識基礎，練習身體、活動、空間尺度與形式間的關係，並以小坪數空間設計為題，使初學者逐漸熟悉操作三度空間與表達的能力。最後階段為「環境設計」，學生藉由角色扮演與空間體驗，理解設計對使用者造成的影響，並設定某一設計課題，初步演練以空間劇本導引的設計方法。

下學期則針對較複雜的公共空間議題，選擇真實的基地，深化空間劇本為核心的設計過程，使同學直接面對使用者，並以團隊合作練習設計過程中的溝通、衝突協調、意見整合、決策等技術。近幾年的設計任務包括以下類型：

1. 校園空間改善：透過意見收集、建築計畫書的發展以及設計工作坊等過程，創造與使用者互動、評圖機會。例如閒置溫室再利用（97 學年度）、土木系系學會空間改善工程（100 學年度）、管理學院舊管圖空間再利用（102 學年度）等；
2. 社區議題：為實務計畫的一部分，針對某公共議題與空間進行設計，同學可直接透過觀察、訪談與參與式設計等過程，綜理設計議題，發現社區的多元組成，使用者亦有機會參與評圖。例如新店溪州部落聚會所新建工程設計（98 學年度）、屏東禮納里好茶部落故事館與周邊環境改善計畫（101 學年度）等；
3. 弱勢或少數社群空間議題：如社團法人視覺障礙人福利協會辦公室改造設計（97 學年度），著重理解使用者空間需求的特殊性，並發展可溝通的設計工具以及使用者參與評圖等。

（二）研究方法

研究方法與材料除了包括研究者的教學觀察外，同學的心得回饋、作品集以及訪談等為主要分析材料，包括：

1. 同學的作業與學習心得報告：為評估學習成效與促進師生雙向對話，於上學期的三個段落後由同學提出學習心得，下學期則包括學期中與學期末的課程檢討。其中，100 學年同學將課程內容編輯成冊，印製《初環青年》一書。主要資料來源包括：

代碼	性別	修課年度	引用資料來源
L3	女	102 學年	作業
Y2	男	102 學年	作業
C	女	102 學年	作業
C2	女	102 學年	作業
L4	男	102 學年	作業
G	女	103 學年	心得報告
L5	男	103 學年	心得報告
W2	男	103 學年	心得報告
L5	女	103 學年	心得報告
G2	女	103 學年	心得報告

2. 訪談：針對課堂中不易細緻理解的內容，如合作式學習中團隊成員間的人際關係、溝通課題、衝突化解、意見綜合與決策等問題（註 4），進行了個別與團體訪談，補充觀察方法所欠缺的資訊。受訪對象為 102-103 學年修課學生：

代碼	性別	修課年度	引用資料來源
L1	男	102 學年	個人訪談
L2	女	102 學年	團體訪談
L3	女	102 學年	團體訪談、作業
W	男	102 學年	團體訪談
Y	男	102 學年	團體訪談

四、 分析討論

(一) 個人與社會的環境價值

在人與環境關係的認識上，初環課程藉由系列題目，透過文字書寫與鉛筆素描兩種工具，練習描述體驗空間、產生經驗與賦予意義間的關連。並透過相互交流理解他人對空間的價值來源，認識自我與他人的異同。這些題目包括：最喜歡的校園空間（討論環境品質與個人偏好間的關係）、親朋好友（描述與詮釋他人的空間經驗）、去年的某一天（記憶與空間的關係）、流動空間（較抽象的經驗描述）、舒服的空間（討論空間的實質與心理向度）。

例如，在「最喜歡的校園空間」作業中，有位同學描述在台大數學圖書館的空間經驗：「圖書館兩面偌大的落地窗望出去翠綠的大樹、湛藍的天空，總讓我感到心曠神怡。每當在當中自習、或是看自己喜歡的課外讀物，或是單純的思考，總能夠令我十分專注，那是一個靜謐舒適的空間。對我來說，天文數學館就好像天堂的一個小角落，讓我心生嚮往，這個空間吸引我的地方是它帶給我一種自由的感覺。那為什麼我最喜歡的校園空間不是這個圖書館，而是通往這裡的路徑呢？因為對於自由的感覺而言，我更享受在追尋自由的過程中，……這個過程充滿了等待和期盼。」(L4, 102 學年)文中利用令人專注、靜謐舒適、自由感等字詞描述空間品質，或追尋自由的過程等賦予空間個人的意義。這些感受與其他同學未盡相同，透過討論有助於彼此理解空間如何被賦予意義。此文字轉換為圖畫後（圖 1），再透過構圖、視角、光影、對比、筆觸等繪圖語言的討論，進一步理解文字與圖畫作為意義傳達工具的不同作用。

在「親朋好友」單元中，L5 同學描述同學擔任助理與老師共處一室的壓力感：「一點也不想和老師四目相交，她快速轉回了眼珠，在背後壓力氣場下，開始折磨



圖 1 最喜歡的校園空間_繪圖作業 (L4)

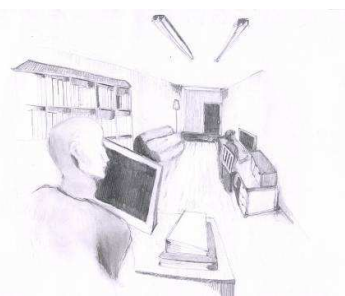


圖 2 研究室中的師生關係

那台頻頻 lag 的電腦，45 分鐘過去了，即使現在是炎夏，即使冷氣設定在 27 度，她仍穿著厚重的外套」。透過文字可以感受空間中不對等的社會關係，以及空間配置與視線所造成的莫名壓力與身體上的拘謹。再透過圖畫（圖 2），更清楚理解老師與助理的相對配置關係，以及缺乏任何隱密感的助理位置。

除了空間經驗的描述外，在「舒服的空間」單元中，則安排兩人一組，各以一段文字描述舒服的空間，再相互交換，由另一人以圖畫表現，練習如何相互詮釋他人的文字，即類似設計者與使用者的關係。例如有位女同學描述心目中理想的房間：

它是屬於自己的蝸居。我希望有一張木製的 L 形書桌，弧形開在左手邊，桌子的深度要夠，可以擺下許多東西（就是要有亂的扣打啦），前方和左方有幾層木架和小櫃子，放書、CD、小物。椅子會是布面材質的硬椅。窗戶開在書桌的右手邊，朝向東，因此早上能有自然光透進來，我會繫上暖色系的布簾，讓拉上簾子時房間的光線是溫暖的。照明方面，擺一盞燈光柔和和不刺眼、但照明足夠且可調亮度的檯燈，另外房間不採用日光燈，而是用喜歡的吊燈。面對書桌的另一面牆，我會拿來當塗鴉牆，可以貼照片、畫、明信片、酷卡等任何東西。牆壁會是淡鵝黃色的粉彩牆或喜歡的壁紙。

於書桌和照片牆之間鋪一方約半坪的地毯於木頭地板，放一張矮木桌和幾片坐墊，喝個茶或彈個吉他什麼的，一個人享受靜好的歲月，或偶爾和家人、朋友坐在這裡促膝長談，或只作伴不說話也好，共同感受被這方小蝸居擁抱、包覆的安心感（L3）。

作者具體的描述了物件、傢俱、材質、空間配置等實質需求，以及房間作為促進家人、朋友情感交會的安心感受。這段文字交由另一位男同學轉換為圖畫（圖 3），左圖為畫圖者的詮釋，右圖則為文字作者自己的圖畫。除了客觀物件較為近似外，攸關室內外關係的開窗方式、大小等，以及室內主要活動的描述明顯不同，顯示文字經由原作者與詮釋者的繪製後，表現重點與環境氛圍未盡相同，同學體會圖畫詮釋者有可能偏向個人主觀偏好，忽略作者的表達重點，必須藉由進一步對話，始能更深入理解文字作者的意思。

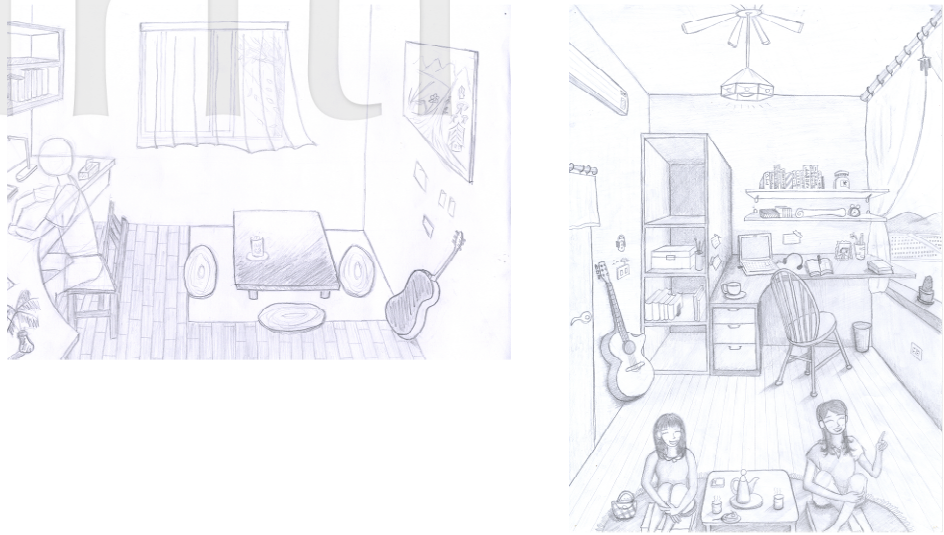


圖 3 畫圖者的詮釋 (Y2)、文字寫作者自己的詮釋 (L3)

另一議題是合作，在「暑假的某一天」作業中，每個人分別寫出某一年暑假的記憶，再由兩人共同相互討論取捨後，繪製成另一空間。以圖 4 為例，C 同學詳細描述暑假拜訪某位同學家的經驗，同學房間最吸引人的是填滿房間的書櫃，透過書籍與熬夜聊天的經驗感覺兩人距離的拉進；另一位 C2 則描述到山上實習的經驗，除了一群人一起工作的情景外，記憶深刻的是水池裡此起彼落出現的小青蛙、女生房裡的巨大飛蛾、夜晚溪流旁一閃一爍的螢火蟲等自然景觀。這兩個原先不相關的經驗與記憶，經由兩人共同討論主題、構圖取捨、決定筆觸表現等之後，創造出不存在但符合共同想像的空間品質（即圖 4）。亦即，藉由共同畫作，初步體會創作過程的協商、討論、決策、執行等合作式設計行為。



圖 4 兩位同學合作的圖畫

以上這些作業鼓勵相互提問與評論，主要的成效之一為同學漸漸體會自己與他人對空間評價與感受的差異：

慢慢從對自己的瞭解到對他人的瞭解，過程中慢慢發現自己也有許多不曾仔細想過關於自己的雜碎瑣事也在這段課程中慢慢地辯證明白了。

(W2)

至於文字與繪圖兩種溝通媒介，同學認為文字較不受時間限制，並且可以表達豐富的內在感悟。只是當作者使用過多抽象詞彙或形容詞時，易造成每一閱讀者腦中組成的圖像不盡相同，甚至造成誤解，需要更多的討論來釐清；關於圖畫的作用則認為可清晰的表達實質物件，讓閱讀者容易理解，但空間經驗除了視覺之外，還有許多主觀感受與氣氛的描述，則需要更多圖像語言的掌握，除了技巧之外，牽涉繪圖者的觀察、體會與價值取舍等判斷行為：

圖像在描寫空間中的物件位置、大小、形狀、明暗等視覺性質時，可以讓人一目瞭然，同樣的性質如果要透過文字描述，可能就需要落落長一串。……如果文字描述物體或空間時，還夾帶了視覺感官以外的性質，例如冰冷的地板、溫暖的陽光、柔軟的草地、平靜的大海，這些圖像就很難呈現了。但有時還是可以成功做到，甚至能夠透過筆觸表現出現時所不存在的質感，讓人感覺童趣、懷舊、朦朧、溫柔等等。(G)

圖面可以表達更多東西，並不只是畫得像而已，嘗試用各種方式做出一些本來難以用圖面表達的品質，從視覺無法表現的身體感受到更多抽象的情感。(L5)

亦即透過這些練習使同學認識到空間不僅是實質的建造行為，而是與人的情感依附與感受創造息息相關。關於合作的議題，同學認為有助不同想法的刺激外，認知到相互溝通與理解所必要的條件，即相較一個人畫圖或寫作，合作必須支付更多時間成本，或必須建立彼此溝通相處方式等條件，但有可能創造更豐富的圖像：

來自不同系所、不是非常熟悉的人在討論，需要花不少的時間釐清對方的意思，但這也非常新奇，大家所提出的文字構想與畫法都不同，要比一個人繪畫來得更有趣 (L5)。

融合兩個人的想法一起寫作似乎更難，需要更多人生故事的對話。換句話說，要先做朋友才有辦法寫出來。對於課程初彼此還沒有很熟悉，或對方太拘謹時便比較困難 (G)。

以及在「舒服的空間」練習中，畫圖者（設計者）清楚感覺與文字作者（委託者、使用者）間存在的差別與張力關係，反思專業角色的問題：

畫出別人的想法原來並非搬字過紙，解讀和詮釋是關鍵的過程。如何跟他人溝通，和瞭解他人所言之意（潛台詞），係為真實狀況的學習。(G) 我對委託者所想要的東西投射進了太多的個人意識進去，讓我開始思考身為一個未來的建築空間規劃者到底要怎麼在個人意識與委託者的期望中得到一個平衡。(W2)

(二) 建築計劃、使用者意見收集與空間劇本

課程的核心教學之一為以「空間劇本」導引的設計過程。空間劇本為包括人物、活動、空間品質或場景的一組文字。劇本人物的塑造必須以對使用者的理解為基礎，但在任一設計議題中，使用者並非均質的，同學面對的第一課題即為「誰的需求比較重要？」或「誰不應在劇本中缺席？」。課程中同學組成團隊藉由基地分析、使用者訪談或問卷調查、使用行為觀察等方法，進行意見收集、彙整與判斷等價值取捨與共識形成過程，轉換為一組一組關於未來想像的空間劇本，即類似將建築計畫書與使用後評估等方法容納在劇本寫作階段。

例如在禮納里好茶故事館計畫（註 5）中，同學必須首先釐清「什麼是故事？誰的故事？誰是主要使用者？」。除了進行部落歷史與基礎資料的收集調查之外，要求同學體會社區、參與部落回原鄉的活動、並進行社區意見收集，除了村長、部落長老等意見領袖的訪談外，也理解孩童、婦女、青年會等其他較少在正式場合發聲的成員意見。

透過這些觀察與訪談，同學發現社區成員對空間使用需求未盡相同，必須解讀訪談資料隱含的意義，或藉由角色扮演各自以受訪者的立場進行論辯。例如在訪談部落成員想要再現過去的公共石板椅區，但使用的活動卻不相同。一位同學從主張發展觀光的部落領袖觀點，提出空間需求：「遊覽車停在停車場，照著指示標示來到故事館，在故事館外，由一棵大榕樹，據說是他們在舊好茶的共同記憶，大榕樹的週邊有石板鋪成的座椅，二十個人坐下剛剛好，石板鋪成的地板很乾淨。雖然是下午兩點，但是樹蔭下可以讓我們所有人都不會曬到太陽……。故事館的員工先發給我們部落的日文簡介，上面有部落地圖和簡介，然後跟我們介紹故事館。」。另一位同學則從部落長者的日常生活經驗出發，想像在石板區聚會的情景：「早阿！你也這麼早起呀！李爺爺走過連接主要道路的石板路，ㄇ字型的石板椅上已經有三位老人在那坐著聊天。李爺爺在石板椅前的大石頭上坐了下來，和三位老人圍成一個小圈，那樣的距離交談起來不會太疏遠，又有很充裕的空間讓身體自然而休閒的坐躺。大家就用早上的時間交換了彼此的生活瑣事。……」

針對不同的空間使用，團客需要圍坐聽取導覽，老人家則需要較親密的聊天空間，兩個使用情景是否衝突，應以誰的使用為優先，兩者應如何融合，這些問題經由小組成員不斷的溝通、協調與設計工具的利用，尋找合乎不同時段、不同使用目的下的活動情境與實質環境條件，具共識的石板椅空間形式才逐漸出現，這是暫時性方案，還有待進入社區進一步面對部落成員進行討論。

(三) 空間劇本導引的設計過程與溝通媒介

空間劇本導引的設計，需要更多可相互溝通的設計媒介，即將文字劇本轉換為實質空間所需要的拼貼、模型與圖繪等工具，其作用在於創造設計者之間或設計者與使用者之間，可共同感受空間中展演的活生生使用情境，關鍵即在於人的身體或活動的表現，必須先前建立基礎訓練。在上學期的「實質空間」單元中，由「坪」

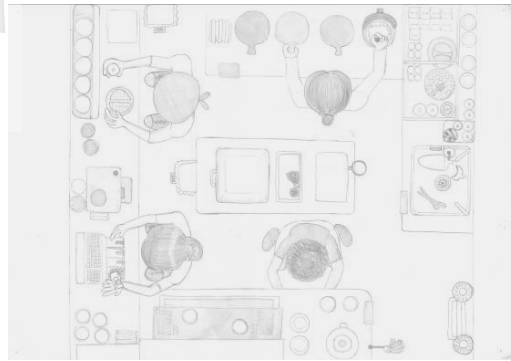


圖 5 鬆餅店的一坪空間 (L·102 學年)

的概念切入使同學認識身體、活動、尺度與空間形式的關聯，坪相較於 3.316 平方公尺更具有身體領域感。在同學思索日常生活中坪的應用時，除了兩張榻榻米大小、一張雙人床、雙臂伸展環繞身體展開來的空間外，30 坪公寓中的浴室、社區警衛室、汽車、流動攤販、中餐廳圓桌、告解室、盲人手杖繞一圈、牙醫診療椅區域等各種空間皆與身體的空間感有關。同學練習以平面圖描繪二-三坪空間中動態身體與家具、物件間的關係，發現以身體為核心衍生的諸多設計課題 (圖 5)。

另一基礎訓練為藉由角色扮演體會設計對使用者造成的影響，例如要求男同學扮裝孕婦，理解體重與身體變化，進行公共空間的體驗；或者扮演視障者，體會感官能力的變化，反思以視覺為中心的設計觀。將這些體驗轉換為空間的測繪圖，使同學更敏感於身體經驗與設計圖的關聯。



圖 6 拼貼一例: U型石板座椅

在這些基本練習之後，進入以劇本導引的設計過程時，從劇本轉換為場景的主要工具為拼貼。拼貼為利用簡易色紙製作具比例尺的二維紙塊，設計者依劇本描繪剪裁出人物動作、傢俱、物件、邊界、風向、對話等，在不斷嘗試組合添加過程，逐漸營造為符合劇本描述的場景，如上述石板座椅區的拼貼 (圖 6)。其工具特性在



圖 7 大桌子上一組同學討論拼貼

於彈性，在團隊工作中不同想法交會時，透過剪貼、搬動挪移過程中共同操作尋找最佳方案。開始時空間的邊界與形式尚不明確，在劇本（或話語）與拼貼相互來回過程中，空間漸漸成形（圖 7、圖 10）。學生評估此工具之特性：「拼貼有助於我們與使用者對話，這是一項輕巧簡便的溝通工具，平面上利用簡單的色紙表現空間的架構，由於技術門檻很低，使用者可以和設計者一起動手操作，直接剪貼完成初步設計，專業者也因此不必搬弄複雜的術語或是拿出絢麗的圖面讓非專業者噤聲。」（王偉濤、詹品丞，2012）。

在往返於劇本與拼貼之間，漸漸出現足以滿足各設計參與者的想像時，即形成草案。依此初步共識再利用草模繼續模擬三度空間情境（圖 8），模型的關鍵在於各種動態的人物身體表現，使得設計者在製作模型時，猶如置身在場景中。學生認為草模的特性在於：「草模可依劇本拼貼發展，快速建立空間架構，以及用瓦楞紙、紙張等進行直接修正，在充分溝通達成共識後，再進入正模的製作。」、「透過人偶的動作，空間的特性可以更正確地展現」（王偉濤、詹品丞，2012）。



圖 8 模型一例：人物與空間情境模型

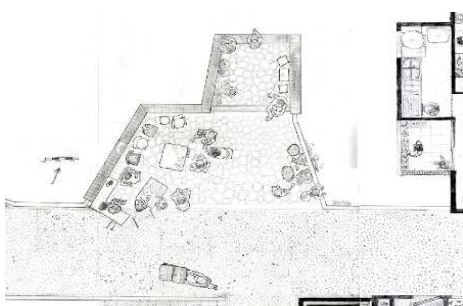


圖 9 平面圖一例



圖 10 1:20 比例尺的拼貼



圖 11 1:20 比例尺模型

歷經不斷琢磨身體與實質環境中各物件關係後，空間的內外形式、細節、顏色、質感等逐漸浮現，即三維正模的製作（圖 8、圖 11），以及平、立、剖面圖的繪製（圖 9），這些最後呈現的二維圖紙，亦必須呈現活生生的場景，而非空白的空間形體：「用平、立、剖面圖加在一起，要表達空間真的滿清楚的，而圖畫中的『人』也顯得很重要，不管是人的比例或是在做什麼事情，越是細膩越可以顯現出空間的生命（L5，100 學年）。」因此，由劇本出發的設計，利用可相互溝通的拼貼、草模等作為設計發展的工具，最後利用正模、二維圖說表達最後方案，貫穿其間的核心即為劇本中使用者的身體、活動與情境。

（四）合作與溝通的專業技術培養

上述劇本導引設計過程的每一階段，皆需要團隊成員間的溝通與合作，這些技巧的學習並非可直接透過教材或理論可傳授，課程不同階段安排兩個人、三個人、四個人、六個人到全班十二個人等不同規模工作組合，例如兩個人合作畫圖、三個人一起進行角色扮演與空間體驗與紀錄、六個人一組發展設計方案，或者全班十二人為一個團隊進行方案的整合。

以「管理學院舊管圖再利用計畫（102 學年下學期）」為例，設計任務為修建再利用，使用者主要為管理學院五個系的同學，除了各系專屬空間外，亦包括公共活動空間。合作式設計過程分為幾個階段：

1. 基地與建物調查：全班合作進行建築物測繪、建立基本圖。與土木系課程合作評估結構安全。進行建築歷史調查，判別使用變遷，建立建物的基礎資料。
2. 現況調查與使用者訪談：全班分組進行現況觀察與紀錄、建立訪談計畫進行使用者意見調查。建立全班共享的基礎資料。
3. 劇本寫作：分為三組，分別分析與判讀訪談資料，討論空間需求的優先順序，逐漸發展為空間劇本。
4. 拼貼與草模：各組依據劇本內容轉換為拼貼（1：20 比例尺），確認既有建築保留方式，以及各系空間與公共空間的拼貼草案。
5. 期中評圖：邀請管院學生會成員、管院副院長評圖，聽取使用者的想法與意見，如某一組劇本中建議可促進同學互動的公共吧台，管院學生代表則從管理上質疑維護的困難，促使同學進一步思考劇本的真實性。另外亦邀請建築師、專業者進行評圖，從不同的觀點檢驗劇本的真實性。

6. 最佳方案的整合：三組合併共同討論三個方案的優缺點，並就劇本、拼貼到模型進行再整合，發展最終方案。

經歷上述過程後，同學體會與他人溝通的心態與方式，如何聽懂對方的意思、回應與對話為基本課題：

聽別人說話，有時候會想到別的点子，就會不太認真聽，當然就很難溝通。(L2)

在對話過程中，難免會刺激一些想法，就會邊作筆記，再聽對方講話。(L2)

兩人意見對峙時，為了想要說服他人會一直想要怎麼說，但會忽略站在別人的角度去想或對方說的內容，如果在旁邊認真聽，對整個事情或許會清晰些。(Y)

但有時候共識的出現是相當費力的，會令人挫折或感到沒有效率：

通常開會很花時間，討論常常各持己見，難以達成共識，會感覺疲累、不愉快。或者聽懂別人的意思有時是很困難的。(L3)

因為訪談經驗的不同，各自皆會主張「我是從使用者需求出發」，因此有時候會陷入誰的主張更具代表性的論辯中，很難找出共識。(L2)

但在遇到意見相左或存在歧異時，為了想要充分理解對方的意思，會利用一些方法，發展有效的溝通工具：

當不理解對方意思時，可利用教室現成桌椅等模擬實際情境，感覺尺度的適宜與否，協助雙方理解。(W)

若是用畫的也要同時用講的才能看得懂。但有時候畫圖可能會造成誤解，比如自己畫出來的跟自己想像的感覺有時也有落差。(Y)

在劇本發展一定程度後，拼貼也是有效的工具，但在劇本取捨、優先順序等還是需要花較多時間。(Y)

依學生的經驗，利用道具比劃、表演或模擬空間的感受有助於溝通理解；但畫圖在比例拿捏、圖像精準度等訓練不足下反而可能造成誤解；拼貼則在劇本較有共識下是有效的工具。

在團隊的運作中，成員相互關係的維持與衝突的化解亦為重點：

當兩個人意見不一樣，且有些情緒時，第三者的意見或解釋適時的加入，有助於降溫或找到較適切的討論方向。(W)

團隊的組織工作也很重要，從會議時間的決定到會議的進行，以及決策與合作默契的建立：

有時討論太久，大家決定休息放空後再進行，但並沒有限制討論時間。
(L3)

討論時間的決定也很重要，有時約在 11 點，討論到半夜兩三點，情緒難免不好。(L1)

針對團隊合作中的不對等關係、強勢領導者、或特定同學被排除等課題，同學認為會逐漸找出運作模式：

在人數較多的工作團隊中，漸漸有些人會帶頭討論，或者輪流當主席協助會議進行。(W)

合作的關鍵在於默契，需要經過一次次的累積，如我的表達能力比較差，但大家會等我。(L1)

在 12 個人的討論會議有兩種模式，一種是某位同學組織能力比較強、意見比較多，會讓會議較有秩序的進行，但如果這位同學太堅持自己的想法，同學也會加以反駁或辯論；另外一種是沒有主席、也沒有議程，但有共同的工作目標，討論到一個階段，就會有人受不了，下一個結論，或帶動大家的討論，看似散亂，但也是能夠運作的方式。(L1)

至於討論的決策品質，即便是討論到一定程度，漸漸出現多數人已有共識，但少數人尚堅持己見時，多數決的投票模式並不認為是最適當的解決方案：

若在團隊中即便是多數人意見已趨向一致，但還是有少數人堅持己見，那就要想辦法說服。(Y)

以投票多數決的方式進行決策不是一個好做法，在團隊容易傷感情，或讓事情無法順利進行。(W)

有時候為了效率，會草草下決定。但之後發現決策的品質並不理想，好的決策需要一定的程序與時間。(L3)

團隊合作完成的設計，過程雖然較冗長或有時覺得疲累，但對最後的方案多持正面的意見，且認為有助於發展出團隊意識（註 6）：

最後的結果可以感覺有他的、也有我的，感覺方案是最好的。(L3)

討論結果許多時候是疊加刪減的過程，讓共識漸漸堆疊。(L2)

特別是在最後大家一起做模型時，具共同完成的期待。(L3)

不論內部歧見如何，在設計評圖或最後總評時，希望報告的同學以「我們的」方案來描述，而不是我的或我覺得...。(W)

經過一次次的調整或加上去的過程，最後的方案會覺得是大家的，而不是某一人的作品。(W)

歷經合作式設計過程後，同學分析個人做設計與團隊共同合作的差異，認為有助於相互刺激，創造新的點子，以及相互認同的方案：

討論可以刺激我的點子，相對於一個人作設計。(L2)

一個人做的設計一定是自己覺得滿意的，或者說一個人創作時較輕鬆，只要自己喜歡即可，但一群人作出來的東西，剛開始的想法可能南轅北轍，彼此的想像差距很大，因此設計的結果未必是個人喜歡的，但是要大家認同的。(L1)

雖然大多數同學認同合作可以互補，互相激發可能性，但有時也會出現爭執或相互認同不足狀況下，設計方案成為妥協拼接的結果，亦即合作式設計亦可能出現失敗的經驗。或者，也有同學質疑在「真正的實務」工作中，能否如此耗費時間或相互合作下作設計。作為設計的入門，合作學習主要在於工作價值觀的建立，如同學生的紀錄：

讓我們從更多不同的角度學習，我們必須拋棄自己對事物的成見，去傾聽不同的聲音。訓練有素的眼睛，有時反而看不見身邊的問題，這都有待身邊夥伴的指引提醒，這就是溝通與合作的價值。(王偉濤、詹品丞，2012)

五、結論

初環課程在教學設計上，重視不同主體過去的空間經驗，開啟環境觀察的敏感度，認識自我與他人的環境價值差異，以「人與環境」單元為入門起點，藉由圖、文、說的練習，發現空間並非抽象的存在，也不僅是功能或外在意象的視覺經驗，相對的，每一個人與空間的關係充滿了記憶、想像、心境與情感依附等與主體內在的連結，有些看似為個人感受，有些則具有共鳴或社會性。同時，文字與畫圖作為溝通媒介，逐漸體會理解彼此的意思需要藉由充分的溝通與對話。

在掌握真實的社會議題與使用者需求上，初環課程以空間劇本寫作為核心，導入建築計畫書與使用後評估等作法，初學者利用觀察、訪談、測繪與紀錄等各種方法，理解環境與使用者關係，分析設計課題，並考量多元社群的差異需求，透過論辯充分討論決策隱含的價值。這些在成員不斷討論下所生產的劇本，表現了空間的使用定位、活動、尺度與品質。在初具共識的基礎上，將一幕幕的文字描述轉換為拼貼，藉由具操作彈性的拼貼，在不同意見交會與溝通之間，逐漸形成有共識的方案。這個操作模式接續至草模、模型等設計階段。

透過上述工具的操作與討論，使得設計的價值得以相互溝通與檢驗。作為入門學習，初環強調團隊內部的溝通與合作，透過不同人數團隊組合的安排，學習傾聽、回應、對話、角色扮演等溝通技巧，或透過組織會議、衝突化解、意見整合、建立決策模式等學習團隊組織的技術。這些技術並非可藉由老師單向傳授可獲得，有賴同學間團隊關係的建立，藉由這個過程有可能產出可共同意會的、或者「我們的方案」。但在團隊合作中個人意見或創意是否得以充分發揮，或者共同對話過程是否因為作業或時間因素，成為相互妥協的過程，依然有待教學的累積與學習經驗的細緻探究。

在面對使用者方面，初環課程的設計任務嘗試盡量接近真實議題，使學生可以直接面對使用者進行訪談、使用行為觀察等，使用者的角色為資訊的提供者，或者邀請使用者參與評圖，成為設計的評論者，檢驗劇本或設計方案的真實性。但考量入門學習，在建立透明的設計程序上，較著重於團隊內部成員間相互溝通、合作與決策之訓練。

綜合而言，初環課程重點在於「以劇本為核心」的設計過程與結合易於操作的工具，輔以合作式學習，使同學體會透過開放的、共同的對話與參與行動中，有機會形成彼此認同的方案以及建立團隊意識，建立進一步面對社區設計時所必要的基礎訓練。這個基本的學習目標，是否真能內化為學習者的思維習慣與核心價值，在進階學習以致於實務工作中，能夠將設計視為溝通平台，成為創造有意義的社會過程的實踐者，尚有待更長期的觀察。

註釋

註 1 大多為正規教學之外、且較為高學年的教學課程。例如馬祖一鄉一新房計畫中，臺大、淡江、東海、實踐、華梵等校的參與式設計教學（詳參吳振廷，2006，《以參與式設計反省當前台灣的建築設計教育－教育部「創意學養計畫」馬祖鐵板經驗之研究》，中原大學建築系研究所碩士論文），或參〈「建築設計教育學院觀點」中各學校的教學經驗〉，《台灣建築學會會刊》，2013年07月號。

註 2 課名因應臺灣大學建築學程的規劃，2011年度起課名改為「初等環境與建築設計一、二」、隔年「建築設計一、二」。

註 3 整理自劉可強訪談紀錄（訪談日期：2014年12月15日）。

註 4 訪談問題架構包括在合作過程中是否遇到困難？如何聽懂他人的意思？在團

隊組織中是否出現不對等關係？意見相左或衝突時如何化解？設計成果是有共識的、還是相互妥協的結果？對最後的設計結果是否滿意？與個人作設計時的差異為何？設計工具對促進溝通是否有效？

註 5 禮納里為八八風災後將好茶、瑪家、大社等三個受損村落遷居共同形成的新社區，對好茶村而言，歷經從舊好茶、新好茶到禮納里的遷移過程，對部落文化根源之原鄉聚落懷有深深依戀。故事館為新社區的一幢新建築，但使用內容尚未決定，課程與社區產業發展協會合作，同學的任務在於建立使用定位與空間設計方案。

註 6 依研究者的經驗，本次研究訪談雖未出現，但有些經驗是團隊內部若對設計任務的熱情不一，或因個人感情、其他課業壓力、個性等，為了縮短工作時間，有可能讓團隊決策走向妥協，出現皆不滿意的設計結果，而不是凝聚共識的過程。

參考書目

- 王偉濤、詹品丞（編）（2012）《初環青年：初等環境與建築設計作品集》。未出版。
- 吳玉成（2000）〈「環境藝術」在建築系基本設計訓練裡的可能性及限制：以成大的經驗為例〉。《新世代建築學及方法學術研討會論文集》。臺中：東海大學。
- 吳光庭（2012）《期待臺北：臺北設計城市展×臺北設計街區》展示冊。臺北：臺北市政府。
- 夏鑄九（1980）〈試論建築教育之低年級設計教學〉。《建築師》，4，43-52。
- 郭錦津、彭志峰、林昌明（1997）〈逢甲建築系的基本設計教育：環境意識與藝術的社區推廣〉。《1997 基本設計研討會論文集》。臺中：朝陽技術學院。
- 喻肇青（2011）〈環境設計入門教學的反思〉。《景觀專刊》，1，10-11。
- 黃瑞茂、羅文貞（2001）〈社區參與公共空間的營造：後竹圍公園的經驗研究〉。《環境與藝術學刊》，2，133-150。
- 趙重生（1997）〈國內大專院校建築系基本設計教學方法之再思量：學生親身體驗式學習之重要性〉。《1997 基本設計研討會論文集》。臺中：朝陽技術學院。
- 劉可強（1994）《環境品質與社區參與》。台北：行政院文化建設委員會。

- 羅時瑋 (1997)〈試論「環境觀察與經營」練習在建築基本設計教學的重要性：以東海大學的嘗試為例〉。《1997 基本設計研討會論文集》。臺中：朝陽技術學院。
- 羅時瑋 (2013)〈應機而變的建築教育觀〉。《臺灣建築學會會刊雜誌》，10，30-39。
- 羅瑞騫、劉欣蓉 (2001)〈參與式社區設計：台灣經驗省思〉。《第三屆環太平洋區參與式社區設計研討會：建構多元文化的地方環境》。臺北：文化建設委員會。
- Cooper Marcus, C. & Sarkissian, W. (1986). *Housing as if people mattered: Site design guidelines for medium-density family housing*. Berkeley: University of California Press.
- Hershberger, R. (2001)《建築計畫：與設計前的管理程式》(呂以寧、張文男譯)。臺北：麥格羅希爾。
- Hester, R.、張聖琳 (1999)《造坊有理：社區設計的梦想與實驗》(張聖琳譯)。臺北：遠流。
- Lifchez, R. (1974). From inside to outside: A journey to architecture. *Journal of Architectural Education*, 27(1), 27-36.
- Lynch, K. & Hack, G. (1984). *Site planning* (3rd ed.). Cambridge: The MIT Press.
- Mcpeek, K. T. (2009). *Collaborative Design Pedagogy: A Naturalistic Inquiry of Architectural Education*. Unpublished doctoral dissertation. A & M University, College Station, Texas.
- Nicol, D. & Pilling, S. (2000). Architectural education and the profession: Preparing for the future. In D. Nicol & S. Pilling (eds.), *Changing architectural education: Towards a new professionalism*. New York: Spon Press.
- Salama, A. (1995). *New trends in architectural education: Designing the design studio*. Raleigh, NC: Tailored Texts.
- Sanoff, H. (1992). *Integrating programming, evaluation and participation in design: A theory Z approach*. Brookfield, VT: Avebury.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.